

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

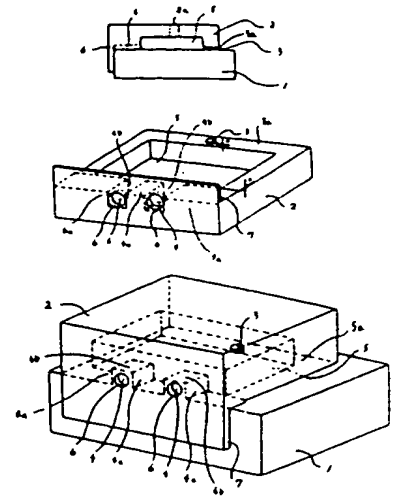
THIS PAGE BLANK (USPTO)

(54) INK JET HEAD, INK JET CARTRIDGE WITH THE HEAD, AND INK JET RECORDER WITH THE CARTRIDGE LOADED THEREON

(11) 3-101957 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-241047 (22) 18.9.1989
 (71) CANON INC (72) TAKASHI OBA(12)
 (51) Int. Cl.³. B41J2/045

PURPOSE: To keep the levelness of an ink path to increase the adhesion between the surface of an ink path wall and a first substrate and improve a performance in delivering an ink drip by providing a projected member a part of a bonding surface at which a wall part of a second substrate for forming a common ink chamber is bonded to a first substrate.

CONSTITUTION: On a grooved top plate 2, a recessed part 4b and wall parts 4a, 5a for forming ink paths 4 and a common ink chamber 5 are provided and an orifice plate 7 provided with delivery ports 6 connecting to the ink paths 4 is integrally mounted. A projected member 3 is preferably provided on the center area of the rear end wall part 5a of the common ink chamber 5. On the other hand, the wall part 4a of the ink path 4 in the grooved top plate 2 is formed to be a thickness (b) thicker than the wall part 5a of the common ink chamber 5 to form a step part. The step part serves as a gap into which an adhesive penetrates when a substrate 1 is bonded with the grooved top plate 2. The projected member 3 on the rear end wall part 5a of the common ink chamber 5 has a thickness (a), which is approximately equal to that of the step part (b). Thus, the adhesive is allowed to uniformly penetrate to the bonding face of the substrate 1 with the grooved top plate 2 without irregularities.

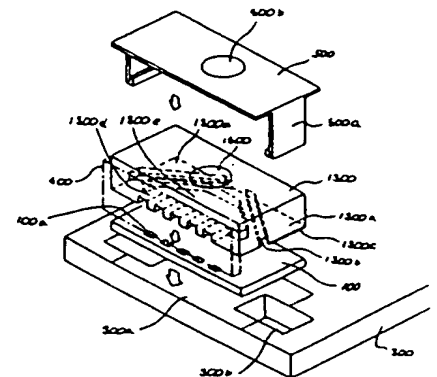


(54) INK JET HEAD, INK JET UNIT, INK JET CARTRIDGE, AND INK JET DEVICE

(11) 3-101955 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-241056 (22) 18.9.1989
 (71) CANON INC (72) KUNIHICO MAEOKA(12)
 (51) Int. Cl.³. B41J2/045, B41J2/01, B41J2/16

PURPOSE: To prevent that an adhesive may flow into an ink path to cause clogging or change in shape of the ink path by a method wherein the ink paths are formed by bonding a substrate with a top member with the recessed parts of the top member inside, and an adhesively tacking part is provided in an area other than the ink paths.

CONSTITUTION: A heater board (substrate) 100 and a top plate (top member with recessed parts) 1300 are positioned to each other by abutting the end face of the heater board 100 against an orifice plate 400. An adhesive 1300c is applied to two adhesively tacking parts 1300a provided on the outer end part of the top plate 1300, and the both are bonded and tacked with each other so that liquid paths 1300d are corresponding to heat generation parts 100a of electrothermal conversion body. Because the tacking parts 1300a are provided in an area where the top plate 1300 is bonded to the heater board 100 but out of an area where the ink paths are formed, the adhesive 1300c can be prevented from flowing into the liquid paths 1300d as ink paths and a common liquid chamber 1300e.

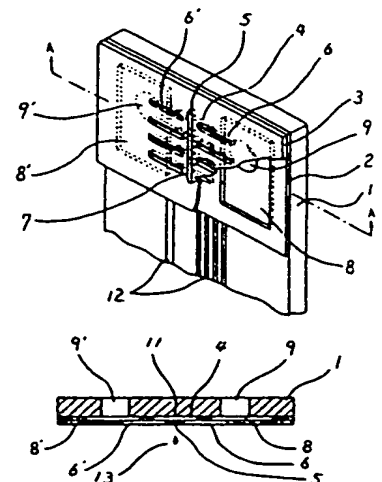


(54) INK JET RECORDER

(11) 3-101959 (A) (43) 26.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-240224 (22) 18.9.1989
 (71) MITSUBISHI PENCIL CO LTD (72) KAZUAKI MATSUMOTO
 (51) Int. Cl.³. B41J2/05

PURPOSE: To perform a stable printing, eliminating the possibility that a bubble may be led inside, by supplying an ink to a heat generation part from ink supply slits of a second slit board through a lateral slit of a first slit board.

CONSTITUTION: In a printing head, an ink is supplied from ink supply holes 9, 9' in a substrate 1 to be charged in ink reservoirs 8, 8', furthermore flowing into ink supply slits 6, 6' through overlap parts of the ink reservoirs 8, 8' and the ink supply slits 6, 6'. Moreover, the ink is charged in a vertical slit 5 from overlap parts of the ink supply slits 6, 6' and a lateral slit 4 through the lateral slit 4 and an intersection part 7. A heating element 11 generates heat when being electrically conducted by an electrode 12, whereby an ink in contact with the heating element 11 is heated and vaporized to form a steam bubble. The steam bubble momentarily forces out the ink in the intersection part 7 to form a flying ink drip 12. The ink drip 12 is jetted out to recording paper to conductor printing thereon. After the delivery of the ink drip, the heating element 11 is cooled, said bubble is contracted and extinguished, and an ink flows into the intersection part 7 through the ink supply slit 6, 6' via the lateral slit 4 by the amount corresponding to the delivered amount to make the device return to the former state.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A) 平3-101958

⑤ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月26日

B 41 J 2/045

7513-2C
7513-2C

B 41 J 3/04

1 0 3 A
H※

審査請求 未請求 請求項の数 10 (全14頁)

⑭ 発明の名称 インクジェットヘッド、インクジェットユニット、インクジェット
カートリッジ及びインクジェット装置

⑰ 特 願 平1-241056

⑱ 出 願 平1(1989)9月18日

⑲ 発 明 者	前 岡	邦 彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	斎 藤	昭 男	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	益 田	和 明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	大 庭	孝	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	河 合	潤	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	阿 部	力	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑲ 代 理 人	弁理士 丸島 儀一		外1名	

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットヘッド、インクジェット
ユニット、インクジェットカートリッジ
及びインクジェット装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基体とインクを吐出する吐出口に連通する
インク路を形成するための凹部が設けられた天部
材とを前記凹部を内側にして接合することで前記
インク路が形成されており、

前記接合がなされている領域の内前記インク路
が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤
による仮止め部が設けられていることを特徴とす
るインクジェットヘッド。

(2) 前記インク路が形成されている領域と前記
異なる領域とは溝によって仕切られていることを
特徴とする請求項(1)に記載のインクジェット
ヘッド。

(3) 前記インク路が形成されている領域と前記
異なる領域とは異なる面に形成されていることを

特徴とする請求項(1)に記載のインクジェット
ヘッド。

(4) 前記インク路は複数の液路と該複数の液路
に供給されるインクを貯溜するための共通液室と
を有しており、

前記仮止め部は前記共通液室の外側に設けられ
ていることを特徴とする請求項(1)に記載のイン
クジェットヘッド。

(5) 前記天部材は樹脂を用いて形成されている
ことを特徴とする請求項(1)に記載のインクジ
ェットヘッド。

(6) 前記吐出口は前記接合がなされている領域
にほぼ沿う様に複数設けられていることを特徴と
する請求項(1)に記載のインクジェットヘッ
ド。

(7) 前記基体の、前記インク路に対応する部分
には、前記吐出口からインクを吐出するために利
用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発
生手段として電気熱変換体が設けられていること
を特徴とする請求項(1)に記載のインク

ジェットヘッド。

(8) 基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、

前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材と、

を有することを特徴とするインクジェットユニット。

(9) 基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材とを

のキャリッジと、

を具備することを特徴とするインクジェット装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、インクジェットヘッド、インクジェットユニット、インクジェットカートリッジ及びインクジェット装置に関するものである。

〔背景の技術〕

インクジェット記録方式に適用されるインクジェットヘッドは、一般に微細なインクの吐出口（オリフィス）、吐出口に連通するインク路及びこのインク路に設けられ吐出口からインクを吐出するために利用されるエネルギーを発生するエネルギー発生手段を具えている。

そして、この様なインクジェットヘッドを作成する一つの方法として、吐出口に連通する複数の液路とこの複数の液路に供給されるインクを貯溜するための共通液室とを有するインク路を形成するための凹部を有しプラスチックなどを用いて一

有するインクジェットユニットと、

前記インク供給部材によって前記インク路に供給されるインクを貯溜するためのインクタンクと、

を備えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。

(10) 基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材とを有するインクジェットユニットと、

前記インク供給部材によって前記インク路に供給されるインクを貯溜するためのインクタンクと、

を備えたインクジェットカートリッジと、

該インクジェットカートリッジを載置するため

体成型された天部材（溝付天板）と基体（ヒーターボード）とを凹部を内側にして接着剤を用いて接合する方法がある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前述の作成方法では、接着剤が硬化収縮して応力や位置ずれが発生したり、接着剤がインク路へ流れ込んでインク路が塞がれたりその形状が変化したりすることでインクの吐出不良が発生したり、インクに接着剤が直接ふれてインクが変質したり、接着剤が膨潤することで溝付天板とヒーターボードとの間にすき間が発生しクロストークを起こしたりする場合があるという問題があった。

〔課題を解決するための手段〕

この様な問題を解決できる本発明は、次の通りである。

「基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、

前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられていることを特徴とするインクジェットヘッド。」

「基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、

前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材と、
を有することを特徴とするインクジェットユニット。」

「基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは

と、

を備えたインクジェットカートリッジと、

該インクジェットカートリッジを載置するためのキャリッジと、

を具備することを特徴とするインクジェット装置。」

〔実施例〕

第2図乃至第6図は、本発明が実施もしくは適用される好適なインクジェットユニットI J U、インクジェットヘッドI J H、インクタンクI T、インクジェットカートリッジI J C、インクジェット記録装置本体I J R A、キャリッジH Cの夫々及び夫々の関係を説明するための説明図である。以下これらの図面を用いて各部構成の説明を行う。

本例でのインクジェットカートリッジI J Cは、第3図の斜視図でわかるように、インクの収納割合が大きくなっているもので、インクタンクI Tの前方面よりもわずかにインクジェットユニットI J Uの先端部が突出した形状である。こ

異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材とを有するインクジェットユニットと、

前記インク供給部材によって前記インク路に供給されるインクを貯溜するためのインクタンクと、

を備えたことを特徴とするインクジェットカートリッジ。」

「基体とインクを吐出する吐出口に連通するインク路を形成するための凹部が設けられた天部材とを前記凹部を内側にして接合することで前記インク路が形成されており、前記接合がなされている領域の内前記インク路が形成されている領域とは異なる領域に、接着剤による仮止め部が設けられているインクジェットヘッドと、前記インク路にインクを供給するためのインク供給部材とを有するインクジェットユニットと、

前記インク供給部材によって前記インク路に供給されるインクを貯溜するためのインクタンク

のインクジェットカートリッジI J Cは、インクジェット記録装置本体I J R Aに載置されているキャリッジH C（第5図）の後述する位置決め手段及び電気的接点とによって固定支持されると共に、該キャリッジH Cに対して着脱可能なディスプレイポータブルタイプである。本例第2図乃至第6図には、本発明の成立段階において成された数々の新規な技術が適用された構成となっているので、これらの構成を簡単に説明しながら、全体を説明することにする。

(i) インクジェットユニットI J U構成説明

インクジェットユニットI J Uは、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じせしめるための熱エネルギーを生成する電気熱変換体を用いて記録を行うバブルジェット方式のユニットである。

第2図において、100はS i基板上に複数の列状に配された電気熱変換体（吐出ヒータ）と、これに電力を供給するA E等の電気配線とが成膜技術により形成されて成るヒータボードである。

200はヒータボード100に対する配線基板であり、ヒータボード100の配線に対応する配線(例えばワイヤボンディングにより接続される)と、この配線の端部に位置し本体装置からの電気信号を受けるパッド201とを有している。

1300は複数のインク流路を夫々区分するための隔壁や各インク流路ヘインクを与えるためにインクを収納するための共通液室等を設けた溝付天板で、インクタンクITから供給されるインクを受けて上述の共通液室へ導入するインク受け口1500と、各インク流路に対応した吐出口を複数有するオリフィスプレート400を一体成型したものである。これらの一体成型材料としてはポリサルフオンが好ましいが、他の成型用樹脂材料でも良い。

300は配線基板200の裏面を平面で支持する例えば金属製の支持体で、インクジェットユニットの底板となる。500は押えばねであり、M字形状でそのM字の中央で共通液室を軽圧で押圧すると共に前だれ部501で液路の一部、好ま

しくは吐出口近傍の領域を線圧で集中押圧する。ヒータボード100および天板1300を押えばねの足部が支持体300の穴3121を通して支持体300の裏面側に係合することでこれらを挟み込んだ状態で両者を係合させることにより、押えばね500とその前だれ部501の集中付勢力によってヒータボード100と天板1300とを圧着固定する。又支持体300は、インクタンクITの2つの位置決め凸起1012及び位置決め且つ熱融着保持用凸起1800、1801に係合する位置決め用穴312、1900、2000を有する他、装置本体IJRAのキャリッジHCに対する位置決め用の突起2500、2600を裏面側に有している。加えて支持体300はインクタンクからのインク供給を可能とするインク供給管2200(後述)を貫通可能にする穴320をも有している。支持体300に対する配線基板200の取付は、接着剤等で貼着して行われる。尚、支持体300の凹部2400、2400は、それぞれ位置決め用突起2500、2600の近

傍に設けられており、組立てられたインクジェットカートリッジIJC(第3図)において、その周囲の3辺を平行溝3000、3001の複数で形成されたヘッド先端域の延長点にあって、ゴミやインク等の不要物が突起2500、2600に至ることがないように位置している。この平行溝3000が形成されている。蓋部材800は、第5図でわかるように、インクジェットカートリッジIJCの外壁を形成すると共に、インクタンクとでインクジェットユニットIJUを収納する空間部を形成している。又、この平行溝3001が形成されているインク供給部材600は、前述したインク供給管2200に連続するインク導管1600を供給管2200側が固定の片持ちばりとして形成し、インク導管の固定側とインク供給管2200との毛管現象を確保するための封止ピン602が挿入されている。尚、601はインクタンクITと供給管2200との結合シールを行うパッキン、700は供給管のタンク側端部に設けられたフィルターである。

このインク供給部材600は、モールド成型されているので、安価で位置精度が高く形成製造上の精度低下を無くしているだけでなく、片持ちばりの導管1600によって大量生産時においても導管1600の上述インク受け口1500に対する圧接状態が安定化できる。本例では、この圧接状態で封止用接着剤をインク供給部材側から流し込むだけで、より完全な連通状態を確実に得ることができている。尚、インク供給部材600の支持体300に対する固定は、支持体300の穴1901、1902に対するインク供給部材600の裏面側ピン(不図示)を支持体300の穴1901、1902を介して貫通突出せしめ、支持体300の裏面側に突出した部分を熱融着することで簡単に行われる。尚、この熱融着された裏面部のわずかな突出領域は、インクタンクITのインクジェットユニットIJU取付面側壁面のくぼみ(不図示)内に収められるのでユニットIJUの位置決め面は正確に得られる。

(ii)インクタンクIT構成説明

インクタンクは、カートリッジ本体1000と、インク吸収体900とインク吸収体900をカートリッジ本体1000の上記ユニットI J U取付面とは反対側の側面から挿入した後、これを封止する蓋部材1100とで構成されている。

900はインクを含浸させるための吸収体であり、カートリッジ本体1000内に配置される。1200は上記各部1000～600からなるユニットI J Uに対してインクを供給するための供給口であると共に、当該ユニットをカートリッジ本体1000の部分1010に配置する前の工程で供給口1200よりインクを注入することにより吸収体900のインク含浸を行うための注入口でもある。

この本例では、インクを供給可能な部分は、大気連通口とこの供給口とになるが、インク吸収体からのインク供給性を良好に行うための本体1000内リブ2300と蓋部材1100の部分リブ2500、2400とによって形成されたタンク内空気存在領域を、大気連通口1401側か

ら連続させてインク供給口1200から最も遠い角部にわたって形成している構成をとっている。この供給口1200側から行われることが重要である。この方法は実用上極めて有効である。このリブ1000は、インクタンクの本体1000の後方面において、キャリッジ移動方向に平行なリブを4本有し、吸収体が後方面に密着することを防止している。又、部分リブ2400、2500は、同様にリブ1000に対して対応する延長上にある蓋部材1100の内面に設けられているが、リブ1000とは異なり分割された状態となっていて空気の存在空間を前者より増加させている。尚、部分リブ2500、2400は蓋部材1000の全面積の半分以下の面に分散された形となっている。これらのリブによってインク吸収体のタンク供給口1200から最も遠い角部の領域のインクをより安定させつつも確実に供給口1200側へ毛管力で導びくことができた。1401はカートリッジ内部を大気に

連通するために蓋部材に設けた大気連通口である。1400は大気連通口1401の内方に配置される撥液材であり、これにより大気連通口1400からのインク漏洩が防止される。

前述したインクタンクI Tのインク収容空間は長方体形状であり、その長辺を側面にもつ場合であるので上述したリブの配置構成は特に有効であるが、キャリッジの移動方向に長辺を持つ場合又は立方体の場合は、蓋部材1100の全体にリブを設けるようにすることでインク吸収体900からのインク供給を安定化できる。限られた空間内にインクを出来るだけ収納するためには直方体形状が適しているが、この収納されたインクを無駄なく記録に使用するためには、上述したように、角部の領域に対して近接する2面領域に上記作用を行えるリブを設けることが重要である。更に本実施例におけるインクタンクI Tの内面リブは、直方体形状のインク吸収体の厚み方向に対してほぼ均一な分布で配置されている。この構成は、吸収体全体のインク消費に対して、大気圧分布を均

一化しつつインク残量をほとんど無ならしめることが出来るため重要な構成である。更に、このリブの配置上の技術思想を詳述すれば、直方体の4角形上面においてインクタンクのインク供給口1200を投影した位置を中心として、長辺を半径とする円弧を描いたときに、その円弧よりも外側に位置する吸収体に対して、大気圧状態が早期に与えられるようにその円弧よりも外側の面に上記リブを配設することが重要となる。この場合、タンクの大気連通口は、このリブ配設領域に大気を導入できる位置であれば、本例に限られることではない。

加えて、本実施例では、インクジェットカートリッジI J Cのヘッドに対する後方面を平面化して、装置に組み込まれたときの必要スペースを最小化ならしめるとともに、インクの収容量を最大化している構成をとっているために、装置の小型化を達成できるだけでなく、カートリッジの交換頻度を減少できる優れた構成をとっている。そして、インクジェットユニットI J Uを一体化す

るための空間の後方部を利用して、そこに、大気連通口1401用の突出部分を形成し、この突出部分の内部を空洞化して、ここに前述した吸収体900厚み全体に対する大気圧供給空間1402を形成してある。このように構成することで、従来には見られない優れたカートリッジを提供できた。尚、この大気圧供給空間1402は、従来よりもはるかに大きい空間であり、上記大気連通口1401が上方に位置しているので、何らかの異常で、インクが吸収体から離脱しても、この大気圧供給空間1402は、そのインクを一時的に保持でき、確実に吸収体に回収せしめることができるので無駄のない優れたカートリッジを提供できる。

又、インクタンクITの上記ユニットIJUの取付面の構成は第4図によって示されている。オリフィスプレート400の突出部のほぼ中心を通過して、タンクITの底面もしくはキャリッジの表面の載置基準面に平行な直線をL₁とすると、支持体300の穴312に係合する2つの位置決め

凸起1012はこの直線L₁上にある。この凸起1012の高さは支持体300の厚みよりわずかに低く、支持体300の位置決めを行う。この図面上で直線L₁の延長上にはキャリッジの位置決め用フック4001の90°角の係合面4002に係合する爪2100が位置しており、キャリッジに対する位置決めの作用力がこの直線L₁を含む上記基準面に平行な面領域で作用するように構成されている。第5図で後述するが、これらの関係は、インクタンクのための位置決めの精度がヘッドの吐出口の位置決め精度と同等となるので有効な構成となる。

又、支持体300のインクタンク側面への固定用穴1900、2000に夫々対応するインクタンクの突起1800、1801は前述の凸起1012よりも長く、支持体300を貫通して突出した部分を熱融着して支持体300をその側面に固定するためのものである。上述の線L₁に垂直でこの突起1800を通る直線をL₂、突起1801を通る直線をL₃としたとき、直線L₂、

上には上記供給口1200のほぼ中心が位置するので、供給部の口1200と供給管2200との結合状態を安定化する作用をし、落下や衝撃によってもこれらの結合状態への負荷を軽減できるので好ましい構成である。又、直線L₁、L₂は一致していず、ヘッドIJHの吐出口側の凸起1012周辺に突起1800、1801が存在しているので、さらにヘッドIJHのタンクに対する位置決めの補強効果を生んでいる。尚、L₂で示される曲線は、インク供給部材600の装着時の外壁位置である。突起1800、1801はその曲線L₂に沿っているので、ヘッドIJHの先端側構成の重量に対しても十分な強度と位置精度を与えている。尚、2700はインクタンクITの先端ツバで、キャリッジの前板4000の穴に挿入されて、インクタンクの変位が極端に悪くなるような異常時に対して設けられている。2101は、キャリッジに対する抜け止めで、キャリッジHCの不図示のバーに対して設けられ、カートリッジIJCが後述のように旋回装着され

た位置でこのバーの下方に侵入して、不要に位置決め位置から離脱させる上方方向へ力が作用しても装着状態を維持するための保護用部材である。

インクタンクITは、ユニットIJUを装着された後に蓋800で覆うことで、ユニットIJUを下方開口を除いて包囲する形状となるが、インクジェットカートリッジIJCとしては、キャリッジHCに載置するための下方開口はキャリッジHCと近接するため、実質的な4方包囲空間を形成してしまう。従って、この包囲空間内にあるヘッドIJHからの発熱はこの空間内の保温空間として有効となるものの長期連続使用としては、わずかな昇温となる。このため本例では、支持体の自然放熱を助けるためにカートリッジIJCの上方面に、この空間よりは小さい幅のスリット1700を設けて、昇温を防止しつつもユニットIJU全体の温度分布の均一化を環境に左右されないようにすることができた。

インクジェットカートリッジIJCとして組立てられると、インクはカートリッジ内部より供給

口1200、支持体300に設けた穴320および供給タンク600の中裏面側に設けた導入口を介して供給タンク600内に供給され、その内部を通った後、導出口より適宜の供給管および天板400のインク導入口1500を介して共通液室内へと流入する。以上におけるインク連通用の接続部には、例えばシリコンゴムやブチルゴム等のパッキンが配設され、これによって封止が行われてインク供給路が確保される。

尚、本実施例においては天板1300は耐インク性に優れたポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフエニレンオキサイド、ポリプロピレンなどの樹脂を用い、オリフィスプレート部400と共に金型内で一体に同時成型してある。

上述のように一体成型部品は、インク供給部材600、天板・オリフィスプレート一体、インクタンク本体1000としたので組立て精度が高水準になるばかりでなく、大量生産の品質向上に極めて有効である。又部品点数の個数は従来に比較して減少できているので、優れた所望特性を確実

に発揮できる。

また、本発明実施例では、上記組立後の形状において、第2図乃至第4図で示されるように、インク供給部材600は、その上面部603がインクタンクITのスリット1700を備えた屋根部の端部4008との間に第3図に示したようにスリットSを形成し、下面部604がインクタンクITの下方の蓋800が接着される薄板部材のヘッド側端部4011との間に上記スリットSと同様のスリット（不図示）を形成している。これらのインクタンクITとインク供給部材600との間のスリットは、上記スリット1700の放熱を一層促進させる作用を実質的に行うとともに、タンクITへ加わる不要な圧力があってもこれを直接供給部材、強いては、インクジェットユニットIJTへ及ぼすことを防止している。

いずれにしても、本実施例の上記構成は、従来には無い構成であって、それぞれが単独で有効な効果をもたらすと共に、複合的にも各構成要件があることで有機的な構成をもたらしている。

(iii) キャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの取付説明

第5図において、5000はプラテンローラで、記録媒体Pを紙面下方から上方へ案内する。キャリッジHCは、プラテンローラ3000に沿って移動するもので、キャリッジの前方プラテン側にインクジェットカートリッジIJCの前面側に位置する前板4000（厚さ2mm）と、カートリッジIJCの配線基板200のパッド201に対応するパッド2011を具備したフレキシブルシート4005及びこれを裏面側から各パッド2011に対して押圧する弾性力を発生するためのゴムパッドシート4007を保持する電気接続部用支持板4003と、インクジェットカートリッジIJCを記録位置へ固定するための位置決め用フック4001とが設けられている。前板4000は位置決め用突出面4010をカートリッジの支持体300の前述した位置決め突起2500、2600に夫々対応して2個有し、カートリッジの装着後はこの突出面4010に向

う垂直な力を受ける。このため、補強用のリブが前板のプラテンローラ側に、その垂直な力の方向に向っているリブ（不図示）を複数有している。このリブは、カートリッジIJC装着時の前面位置L、よりもわずかに（約0.1mm程度）プラテンローラ側に突出しているヘッド保護用突出部をも形成している。電気接続部用支持板4003は、補強用リブ4004を前記リブの方向ではなく垂直方向に複数有し、プラテン側からフック4001側に向って側方への突出割合が減じられている。これは、カートリッジ装着時の位置を図のように傾斜させるための機能も果している。又、支持板4003は電氣的接触状態を安定化するため、上記2つの位置決め用突出面4010がカートリッジに及ぼす作用方向と逆方向に、カートリッジへの作用力を及ぼすためのフック側の位置決め面4006を突出面4010に対応して2個有し、これらの間にパッドコンタクト域を形成すると共にパッド2011対応のボッチ付ゴムシート4007のボッチの変形量を一義的に規定

する。これらの位置決め面は、カートリッジ I J C が記録可能な位置に固定されると、配線基板 300 の表面に当接した状態となる。本例では、さらに配線基板 300 のパッド 201 を前述した線 L₁ に関して対称となるように分布させているので、ゴムシート 4007 の各ボツチの変形量を均一化してパッド 2011, 201 の当接圧をより安定化している。本例のパッド 201 の分布は、上方、下方 2 列、縦 2 列である。

フック 4001 は、固定軸 4009 に係合する長穴を有し、この長穴の移動空間を利用して図の位置から反時計方向に回動した後、プラテンローラ 5000 に沿って左方側へ移動することでキャリッジ H C に対するインクジェットカートリッジ I J C の位置決めを行う。このフック 4001 の移動はどのようなものでも良いが、レバー等で行える構成が好ましい。いずれにしてもこのフック 4001 の回動時にカートリッジ I J C はプラテンローラ側へ移動しつつ位置決め突起 2500, 2600 が前板の位置決め面 4010 に当接可能

リッジ H C はピン (不図示) を有し、矢印 a, b 方向に往復移動される。5002 は紙押入板であり、キャリッジ移動方向にわたって紙をプラテン 5000 に対して押圧する。5007, 5008 はフォトカブラでキャリッジのレバー 5006 のこの域での存在を確認してモータ 5013 の回転方向切換等を行うためのホームポジション検知手段である。5016 は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材 5022 を支持する部材で、5015 はこのキャップ内を吸引する吸引手段でキャップ内開口 5023 を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017 はクリーニングブレードで、5019 はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板 5018 にこれらは支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることはいうまでもない。又、5012 は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム 5020 の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切換等の

な位置へ移動し、フック 4001 の左方側移動によって 90° のフック面 4002 がカートリッジ I J C の爪 2100 の 90° 面に密着しつつカートリッジ I J C を位置決め面 2500, 4010 同志の接触域を中心に水平面内で旋回して最終的にパッド 201, 2011 同志の接触が始まる。そしてフック 4001 が所定位置、即ち固定位置に保持されると、パッド 201, 2011 同志の完全接触状態と、位置決め面 2500, 4010 同志の完全面接触と、90度面 4002 と爪の 90度面の 2 面接触と、配線基板 300 と位置決め面 4006 との面接触とが同時に形成されてキャリッジに対するカートリッジ I J C の保持が完了する。

(iv) 装置本体の概略説明

第 6 図は本発明が適用されるインクジェット記録装置 I J R A の概観図で、駆動モータ 5013 の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア 5011, 5009 を介して回転するリードスクリュー 5005 のら線溝 5004 に対して係合するキャ

公知の伝達手段で移動制御される。

これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー 5005 の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例には何れも適用できる。上述における各構成は単独でも複合的に見ても優れた発明であり、本発明にとって好ましい構成例を示している。

上述した第 2 図乃至第 6 図に対して技術的に関係する本発明について詳述するため、以下、第 1 図及び第 7 図以降を用いながら説明する。

第 1 図は、ヒータボード 100 と天板 1300 とを接合し固定する一例を示す模式的分解斜視図である。本図では、簡略化のために天板 1300 と一体成型されているオリフィスプレート 400 については一点鎖線で示し、ヒータボード 100 上の配線パターンを図示を省略してある。吐出口は、天板 1300 とヒータボード 100 との接合

がなされている領域にほぼ沿って液路1300dの前方に位置する様に、オリフィスプレート400に複数設けられている。

ヒータボード(基体)100と天板(凹部付天部材)1300との位置決めは、ヒータボード100の端面をオリフィスプレート400に付き当てて行った。天板1300の外側端部(お握り型の共通液室1300eの外側端部)に設けられた2カ所の接着剤仮止め部1300aに接着剤1300cを塗布した上、液路1300dと電気熱変換体の発熱部(ヒーター)100aとが対応する様に両者を接合し仮止めを行った。

天板1300とヒータボード100との接合がなされている領域の内インク路が形成されている領域とは異なる領域に接着剤1300cによる仮止め部1300aが設けられている(本実施例では溝1300bによって二つの領域が仕切られている)ので、インク路である液路1300d及び共通液室1300eへの接着剤1300cの流れ込みを防止することが可能となった。

は、例えばばね用のリン青銅やステンレスを用いて形成することができる。そして、その両端下部に設けられた爪500aを支持体300に設けた穴部300bに嵌入させ、両者を係合させることで天板1300の上部から機械的圧力が加わるようになる。これにより、両者の十分な密着状態が得られる。なお、この押えばね500に設けられた穴500bと天板1300に設けられたインク受け口1500とを通して、共通液室1300eにインクが供給される。

接着剤を塗布する箇所としては、天板1300の側ではなくヒータボード100上の接着剤仮止め部1300aに対応する2カ所であってもよいし、天板1300の側とヒータボード100の側との両方であってもよい。また、溝1300bについても、天板1300の側ではなくヒータボードの側であってもよいし、天板1300の側とヒータボード100の側との両方であってもよい。しかしいずれにしても、第1図の実施例が本発明の最も好ましい形態である。

本実施例では、接着剤1300cとして、光硬化型の接着剤UV-201(商品名、グレースジャパン(株)製)を用い、天板1300とヒータボード100との位置決めを行った後に、例えば10~30J/cm²の紫外線を照射して接着剤を硬化させ両者を固定した。ここで、接着剤1300cの存在部分はインク路と溝を介して異なる領域に設けられておりしかも特に吐出口から離隔しているので、位置決めにあたっての試行回数の許容値が増大する。この点で、本実施例は極めて好ましい形態であるといえることができる。

次に、この様に天板1300及びヒータボード100とを一体化して得たインクジェットヘッド本体を支持体300上に接着剤1300aを用いて固定する。

この状態では、前述の様にヒータボード100と天板1300とはインク路の外側部分で接されている。これらの一層充分な密着を得るために、天板1300の上部側より押えばね500の付勢力を作用させる。この押えばね500として

第7図は本発明の他の実施例を説明するための模式的分解斜視である。本図では、天板1300と一体成型されているオリフィスプレート400と、ヒータボード100上のヒータ及び配線パターンの図示を省略してある。

本実施例が前述した第1の実施例と異なるところは主に次の通りである。即ち本実施例では、第7図に示されている様に、天板1300に段を設けることで、インク路が形成されている領域と前記異なる領域とが異なる面に形成されている。支持体300にヒータボード100を接着剤により接合し、天板1300の両端部及び/又は支持体300のヒータボード100の両脇に接着剤を塗布し、天板1300を接合した。前述した第1の実施例と同じく、液路及び共通液室1300eへの接着剤の流れ込みを防止することが可能となった。

次に、第1の実施例と同様に、ヒータボード100と天板1300との一層充分な密着を得るために、天板1300の上部側より押えばね

500(第7図では不図示)の付勢力を作用させる。そして、その両端下部に設けられた爪を穴1300fを通して支持体300に設けた穴部300bに嵌入させ、両者を係合させることで天板1300の上部から機械的圧力が加わるようになる。これによって、両者の十分な密着状態が得られる。

なお、本発明は上述した実施例にのみ限られることなく、種々の構成を採ることができるのは勿論である。例えば、上述した実施例では押えばねにより天板とヒータボードとを密着接合させたが、当該接合が確実になされるものであれば押えばねを用いない構成としてもよい。

本発明は、特にインクジェット記録方式の中でもバブルジェット方式の記録ヘッド、記録装置に於いて、優れた効果をもたらすものである。

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行なうものが好ましい。この方式は所謂

124号明細書に記載されている条件を採用すると、更に優れた記録を行なうことができる。

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成(直線状液流路又は直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59年第123670号公報や熱エネルギーの圧力液を吸収する開孔を吐出部に対応せる構成を開示する特開昭59年第138461号公報に基づいた構成としても本発明は有効である。

更に、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによって、

オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されてい電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも一つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰させて、結果的にこの駆動信号に一对一対応し液体(インク)内の気泡を形成出来るので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも一つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行なわれるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。尚、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313

その長さを満たす構成や一体的に形成された一つの記録ヘッドとしての構成のいずれでも良いが、本発明は、上述した効果を一層有効に発揮することができる。

加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的に設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

又、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対しての、キャビンク手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出モードを行なうことも安定した記録を行なうために有効である。

更に、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでもよいが、異なる色の複色カラー又は、混色によるフルカラーの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかな様に、本発明によれば、接着剤が硬化収縮して応力や位置ずれが発生したり、接着剤がインク路へ流れ込んでインク路が塞がれたりその形状が変化したりすることでインクの吐出不良が発生したり、インクに接着剤が直接ふれてインクが変質したり、接着剤が膨潤することで溝付天板とヒーターボードとの間にすき間が発生しクロストークを起こしたりする場合があるといった問題を解決することができ、よって寸法精度が高く故に全般的な信頼性が高いインクジェットヘッド及びこれを具備するインクジェットユニット、インクジェットカートリッジ並びにインクジェット装置を廉価に作成することができ

る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明のインクジェットヘッドの一実施例を説明する為の模式的分解斜視図である。

第2図及び第3図は、夫々第1図のインクジェットカートリッジの分解斜視図及び組立斜視図である。

第4図は、第1図のインクジェットカートリッジのうちのインクタンクを、インクジェットユニットが装着される側から見た斜視図である。

第5図は、第1図のインクジェットカートリッジがキャリッジに装着される個所を示す上面図である。

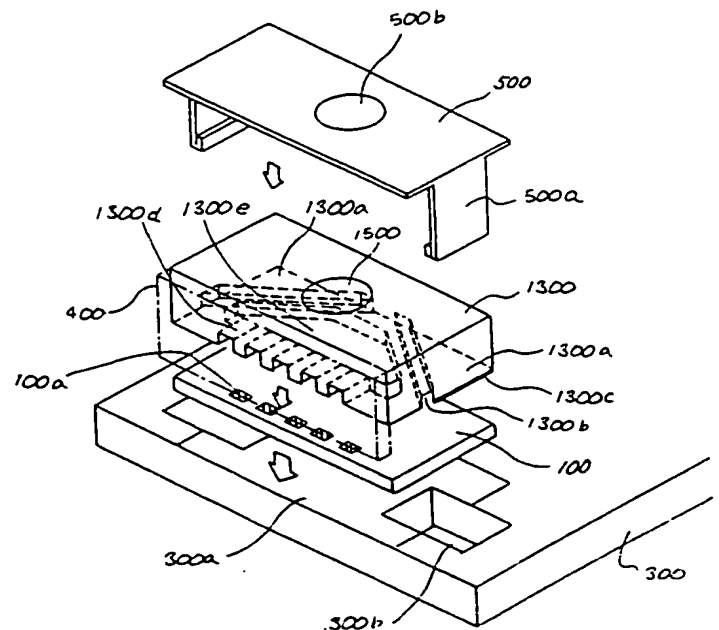
第6図は、第1図のインクジェットカートリッジが装着されたインクジェット記録装置の要部を示す斜視図である。

第7図は、本発明のインクジェットヘッドの他の実施例を説明する為の模式的分解斜視図である。

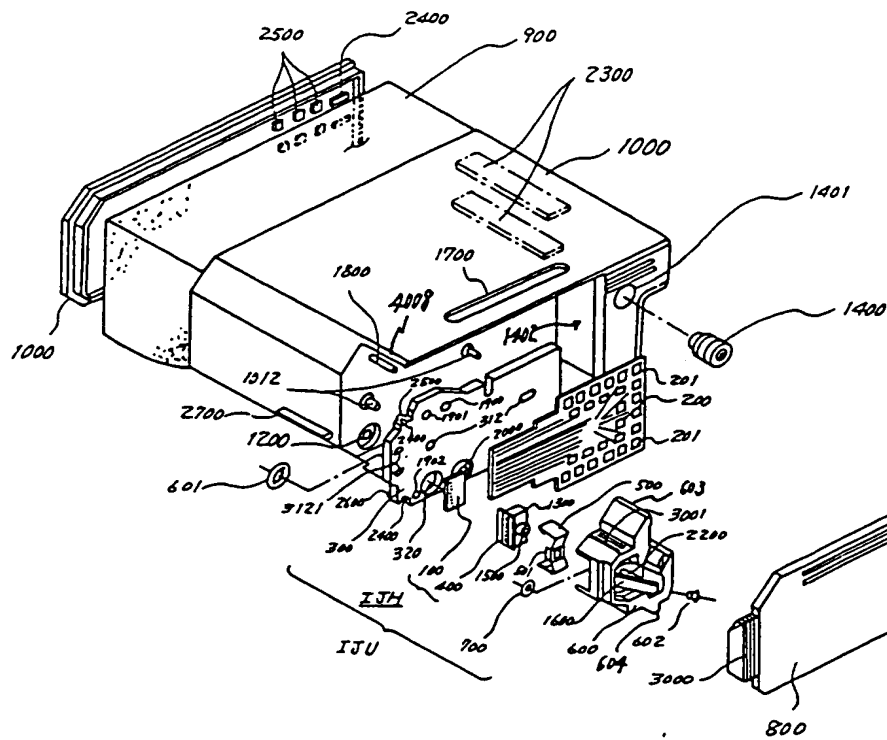
- 1300d…液路、
- 1300e…共通液室、
- 1300c…接着剤、
- 100…ヒーターボード、
- 100a…ヒータ、
- 300…支持体、
- 400…オリフィスプレート、
- 1300a…接着剤仮止め部、
- 1300b…溝、
- 1500…インク受け口、
- 500…押えばね、
- 900…インク吸収体、

出願人 キヤノン株式会社
代理人 丸島 儀一
西山 恵三

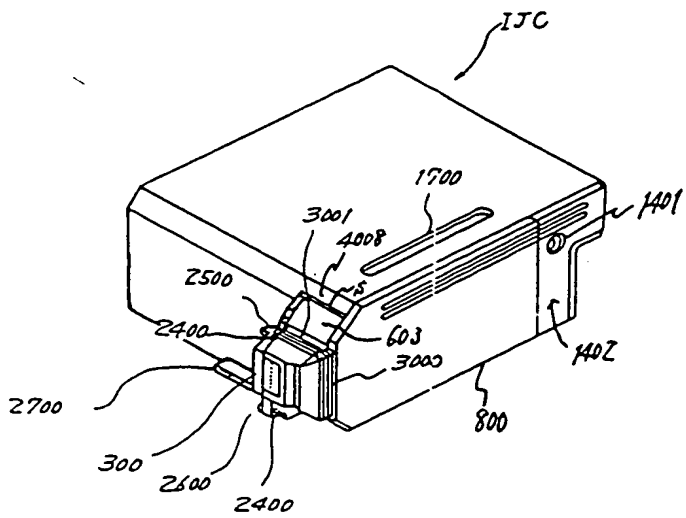
第1図



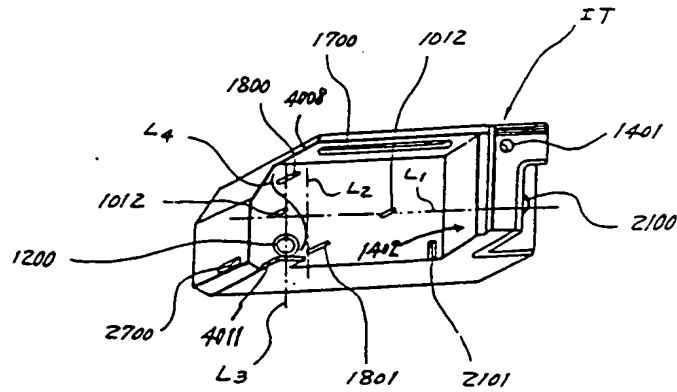
第2図



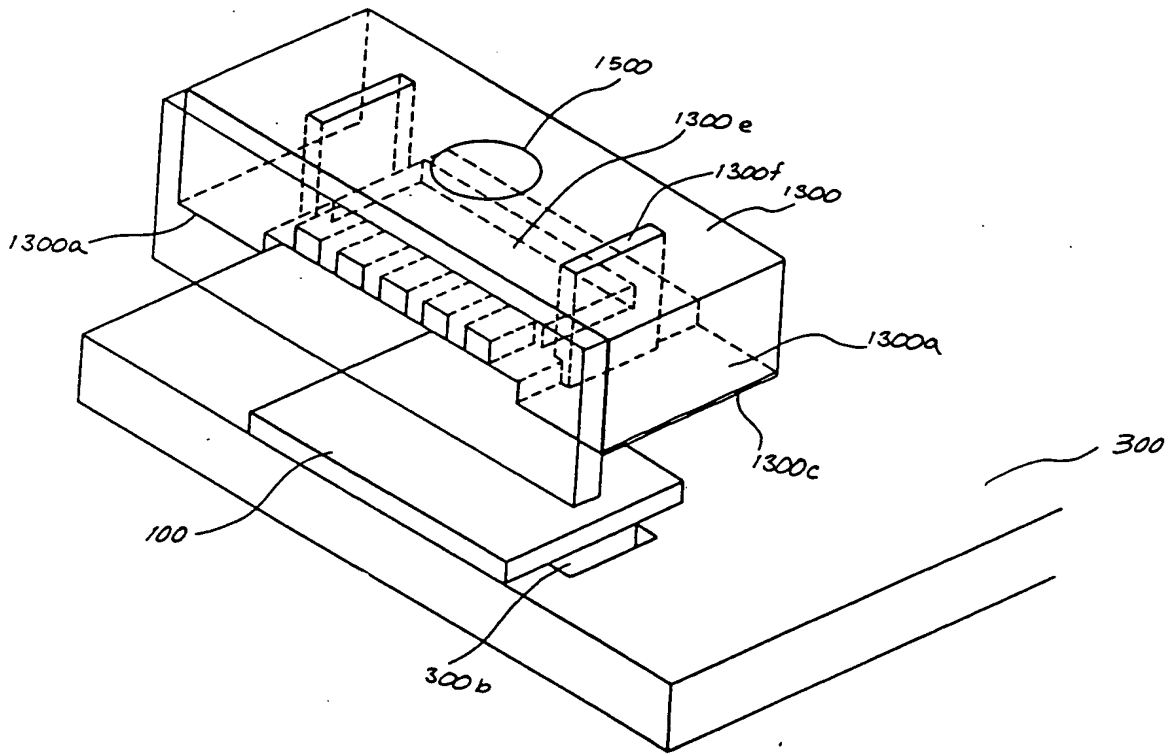
第3図



第4図



第 7 図



第 1 頁の続き

⑤Int. Cl.⁵

B 41 J 2/01
2/16

識別記号

庁内整理番号

8703-2C

B 41 J

3/04

1 0 1 Z

⑦発 明 者 中 込
⑦発 明 者 荒 島
⑦発 明 者 杉 谷
⑦発 明 者 服 部
⑦発 明 者 池 田
⑦発 明 者 斉 藤
⑦発 明 者 折 笠

寛 雄
輝 博
志 史
能 雅
博 朝
雄 剛

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内
キヤノン株式会社内